

Э.Г. Соболева, А.Г. Ткачев

(Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского
Томского политехнического университета; e-mail: sobolevaeno@mail.ru)

ЗАГРЯЗНЕНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ АВТОТРАНСПОРТОМ

Проведён анализ разных путей уменьшения выбросов в атмосферу угарного газа автомобильным транспортом. Предложены совершенствование управления автомобильными потоками и мероприятия по рационализации перевозок внутри города.

Ключевые слова: экология, атмосфера, автомобильные выбросы.

E.G. Soboleva, A.G. Tkachev

ENVIRONMENTAL POLLUTION BY MOTOR TRANSPORT

Analysis of different solutions to reduce emissions of carbon monoxide into the atmosphere by motor transport. Improving the management of traffic flows and measures to streamline traffic within the city was proposed.

Key words: ecology, atmosphere, automobile emissions.

Статья поступила в редакцию Интернет-журнала 30 января 2014 г.

Влияние человека на окружающую среду увеличивается по мере развития цивилизации и ускорения технического прогресса. В настоящее время негативное воздействие на экологическую обстановку приблизилось к критической отметке, после которое могут начаться необратимые последствия, связанные с разрушительной антропогенной деятельностью. Особое место среди различных видов антропогенного давления на биосферу занимает радиоактивное заражение местности, неконтролируемое региональное накопление которого ведет к возникновению различных заболеваний человека, проживающего на данной территории.

Автомобильная дорога и проходящий по ней автомобильный транспорт являются одними из основных источников загрязнения атмосферного воздуха, почв, поверхностных и грунтовых вод, а также разрушения природного ландшафта на прилегающей территории. Интенсивное развитие автомобилизации во всем мире, расширение и упорядочение сети автомобильных дорог, повышение грузоподъемности и средней скорости транспортных средств, рост интенсивности движения вызывают усиление токсичного и виброакустического загрязнения *окружающей среды (ОС)*, выдвигая на первый план решение проблем экологической безопасности и снижения воздействия транспортных средств на среду обитания человека.

Непрерывно увеличивающееся транспортное загрязнение существенно изменяет качественный состав атмосферного воздуха, что влечет за собой ухудшение микроклимата в придорожной полосе. Эти изменения в крупных населенных пунктах характеризуются повышением температуры воздуха, снижением ультрафиолетовой радиации до 30 %, уменьшением видимости, увеличением облачности и осадков, изменением циркуляции воздуха.

Однако, рассмотрев экологические проблемы многих городов, можно рассмотреть несколько путей его решения. Например, усовершенствовать двигатель внутреннего сгорания. Технически это вполне реальное направление может снизить удельное потребление топлива на 10-15 %, а также уменьшить объёмы выбросов на 15-20 %. Бесспорно, что этот путь может стать весьма эффективным в самое ближайшее время, поскольку не требует серьезных перестроек ни в автомобилестроении, ни в системе обслуживания и эксплуатации автомобиля. Здесь следует лишь учесть то, что реальный экологический эффект этих мероприятий не столь высок, как представляется на первый взгляд, поскольку, например, снижение объёмов выбросов угарного газа в значительной мере восполняется увеличением выбросов окислов азота.

Можно перевести двигатель внутреннего сгорания на газообразное топливо. Существующий многолетний опыт эксплуатации автомобиля на пропан-бутановых смесях показывает высокий экологический эффект. В автомобильных выбросах резко снижается количество угарного газа, тяжелых металлов и углеводородов, однако уровень выбросов окислов азота остается достаточно высоким. Кроме того, применение газовых смесей пока возможно лишь на грузовых автомобилях и требует налаживания системы газозаправочных станций, поэтому возможности данного решения в настоящее время ещё ограничены.

Перевод двигателя внутреннего сгорания на водородное топливо часто рекламируется как чуть ли не идеальное решение проблемы, однако при этом часто забывают, что окислы азота образуются и при использовании водорода и что добыча, горение и транспортировка больших объёмов водорода связаны с большими техническими трудностями, небезопасны и весьма накладны в экономическом отношении. В городе, насчитывающем несколько сот тысяч автомобилей, пришлось бы иметь громадные запасы водорода, одно хранение которых потребовало бы (для обеспечения безопасности населения) отчуждения громадных территорий. Если учесть при этом, что это дополнялось бы развитой сетью заправочных станций, то такой город был бы весьма небезопасен для его жителей. Даже если предположить, что будет найдено экономически приемлемое решение проблемы хранения водорода (в том числе в самих автомобилях) в связанном состоянии, то эта проблема, по нашему мнению, едва ли будет перспективной в ближайшие десятилетия.

Замена автомобиля электромобилем также весьма интенсивно рекламируется в популярной литературе, однако в настоящее время она столь же мало реальна, как и предыдущее предложение. Во-первых, даже самые совершенные аккумуляторы наряду со значительным собственным весом, ухудшающим параметры автомобиля, требуют для своей зарядки энергии в несколько раз больше, чем её затрачивает при равной работе обычный автомобиль. Тем самым электромобиль, являясь самым расточительным, в энергетическом отношении, средством транспорта, снижая загрязнение среды в месте своей эксплуатации,

резко увеличивает его в месте производства энергии. Во-вторых, производство аккумуляторов требует значительного количества ценных цветных металлов, дефицит которых растет едва ли не быстрее, чем дефицит нефти и газа. И, в-третьих, электромобиль, практически "чистый" для городской улицы, не является таковым для самого автомобилиста, поскольку при работе аккумуляторов происходит постоянное выделение многих токсичных веществ, которые неизбежно попадают в салон электромобиля. Даже если предположить, что все вышеуказанные проблемы были бы технически разрешены, следует учесть, что на перестройку всей автомобильной промышленности, смену автопарка, перестройку систем обслуживания и эксплуатации транспортных средств потребовались бы не один десяток лет и несколько десятков, если не сотен миллиардов долларов. Поэтому аккумуляторный автомобиль едва ли сможет стать перспективным решением проблемы загрязнения окружающей среды автотранспортом.

Помимо рассмотренных выше существуют десятки других технических решений, многие из которых доводятся до опытных образцов. Среди них есть как бесперспективные, например автомобиль с маховиковым аккумулятором, который может хорошо двигаться лишь по идеально ровной и прямой дороге – в противном случае гироскопический эффект маховика будет серьезно мешать управлению, так и достаточно перспективные "гибридные" конструкции. Среди последних весьма любопытна идея грузового троллейбуса с аккумулятором для межлинейных передвижений, реализация которой, при условии совершенствования токоприемников и реконструкции токоприводов, может резко уменьшить загрязнение воздушного бассейна, в особенности в центрах городов.

Помимо совершенствования самих средств транспорта серьезный вклад в снижение загазованности атмосферы городов могут внести планировочные мероприятия, мероприятия по совершенствованию управления автомобильными потоками и мероприятия по рационализации перевозок внутри города. Создание в городах единой автоматизированной системы управления перевозками может резко снизить пробег автомобилей в черте города и соответственно уменьшить загрязнение его воздушного бассейна.

Литература

1. *Григорьев А.А.* Города и окружающая среда. Космические исследования. М.: Мысль, 1982.
2. *Казначеев В.П.* Проблемы экологии города и экологии человека // Урбоэкология. М., 1990.
3. *Казначеев В.П., Прохоров Б.Б., Вишаренко В.С.* Экология человека и экология города: комплексный подход // Экология человека в больших городах. Л., 1988.